



CAU  
CH  
04.2.02

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In the application of

: Confirmation No. 1729

Takehiko DEGUCHI et al.

: Docket No. 2001\_0439A

Serial No. 09/833,663

: Group Art Unit 2614

Filed April 13, 2001

TAPE TRANSPORT APPARATUS

THE COMMISSIONER IS AUTHORIZED  
TO CHARGE ANY DEFICIENCY IN THE  
FEES FOR THIS PAPER TO DEPOSIT  
ACCOUNT NO. 23-0975

CLAIM OF PRIORITY UNDER 35 USC 119

Assistant Commissioner for Patents,  
Washington, DC 20231

RECEIVED

MAR 28 2002

Sir:

Technology Center 2600

Applicants in the above-entitled application hereby claim the date of priority under the International Convention of Japanese Patent Application No. 2000-111508, filed April 13, 2000, as acknowledged in the Declaration of this application.

A certified copy of said Japanese Patent Application is submitted herewith.

Respectfully submitted,

Takehiko DEGUCHI et al.

RECEIVED

MAR 26 2002

TC 1700

By

Michael S. Huppert

Registration No. 40,268

Attorney for Applicants

MSH/kjf  
Washington, D.C. 20006-1021  
Telephone (202) 721-8200  
Facsimile (202) 721-8250  
March 20, 2002

日 本 国 特 許 庁

OIP JAPAN PATENT OFFICE

MAR 20 2002

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年 4月13日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-111508

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

出 願 人

Applicant(s):

オリオン電機株式会社

RECEIVED

MAR 26 2002

TC 1700

RECEIVED

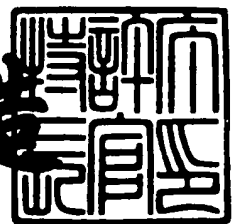
MAR 28 2002

Technology Center 2600

2001年 4月20日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3034337

【書類名】 特許願

【整理番号】 PA000413S

【提出日】 平成12年 4月13日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G11B 15/46

【発明者】

    【住所又は居所】 福井県武生市家久町4 1 号 1 番地  
                        オリオン電機株式会社 内

    【氏名】 出口 岳彦

【発明者】

    【住所又は居所】 福井県武生市家久町4 1 号 1 番地  
                        オリオン電機株式会社 内

    【氏名】 木下 文男

【特許出願人】

    【識別番号】 390001959

    【氏名又は名称】 オリオン電機株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100077780

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 大島 泰甫

【選任した代理人】

    【識別番号】 100106024

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 稗苗 秀三

【選任した代理人】

    【識別番号】 100106873

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 後藤 誠司

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 006758

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9703235

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 テープ駆動装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 テープを走行させる走行手段と、該走行手段を駆動する駆動手段と、走行モードに応じて前記駆動手段への出力を制御する制御手段と、前記テープあるいは駆動手段にかかる負荷を検出する負荷検出手段とを備え、早送りあるいは巻き戻しモード時に前記負荷検出手段が負荷重を検出したとき、前記制御手段は、前記駆動手段への出力を低下させることを特徴とするテープ駆動装置。

【請求項2】 テープを走行させるリールと、該リールを回転駆動する駆動モータと、走行モードに応じて前記駆動モータへの出力電圧を制御する制御部と、前記駆動モータあるいはリールの回転数を検出する検出器とを備え、早送りあるいは巻き戻しモード時に、前記制御部は、検出した回転数が所定回転数より低くなったとき負荷重と判断して、前記駆動モータへの出力電圧を低下させることを特徴とするテープ駆動装置。

【請求項3】 テープを走行させるリールと、該リールを回転駆動する駆動モータと、早送りあるいは巻き戻しモード時に前記駆動モータへの出力電圧を段階的に切換えて前記リールの回転を加減速する制御部と、前記駆動モータの回転数を検出する検出器とを備え、前記制御部は、前記駆動モータの回転数が前記出力電圧に対応して設定された所定回転数より低くなったとき負荷重と判断して、前記駆動モータへの出力電圧を一段階低くすることを特徴とするテープ駆動装置。

【請求項4】 制御部は、出力電圧を高電圧に切換えたときフラグをオンし、このフラグのオン中に負荷重の判断を行うことを特徴とする請求項3記載のテープ駆動装置。

【請求項5】 制御部は、フラグをオンした直後、一定時間だけ負荷重の判断を停止することを特徴とする請求項4記載のテープ駆動装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ビデオテープレコーダ等のテープを走行させるためのテープ駆動装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、ビデオテープレコーダでは、再生モード、記録モードのとき、テープをキャプスタンとピンチローラで挟みつけ、キャプスタンモータの駆動によってキャプスタンを回転させることにより、テープを一定の速度で走行させている。

【0003】

また、早送りモード、巻き戻しモードのときには、キャプスタンとピンチローラを離間させておき、キャプスタンモータにプーリ、ベルト等の伝達機構を介して接続された供給側リールあるいは巻取側リールを高速回転させることにより、テープをリールに高速で巻き取っている。このとき、モータに再生モード時等における通常の電圧よりも高い電圧をかけて、モータを高速回転させる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

早送りモードあるいは巻き戻しモードにおいて、テープの巻きむらやカセットの変形等によって、テープの巻取負荷が増大すると、モータに高い電圧がかかったままモータが低回転になってしまう。すると、モータに流れる電流が増加してモータが高温になり、保護回路が働いてモータが停止するサーマルシャットダウンが生じる。また、モータドライバ内のICが発熱して、回路が破壊するおそれもある。したがって、テープを最後まで巻き取ることができなくなる。さらに、テープの高速走行中に急に負荷がかかってモータの回転が低下すると、テープの切断が発生するというおそれもある。

【0005】

そこで、本発明は、上記に鑑み、テープの早送りあるいは巻き戻しを行っているとき、巻取負荷が増大しても、モータに負担をかけることなくテープを走行させることができるテープ駆動装置の提供を目的とする。

【0006】

## 【課題を解決するための手段】

本発明による課題解決手段は、テープを走行させる走行手段と、走行手段を駆動する駆動手段と、走行モードに応じて駆動手段への出力を制御する制御手段と、前記テープあるいは駆動手段にかかる負荷を検出する負荷検出手段とを備え、早送りあるいは巻き戻しモード時に巻取負荷がかかったという負荷重を検出したとき、制御手段は、駆動手段への出力を低下させるように制御を行う。

## 【0007】

走行手段としては、供給側リール、巻取側リール、キャプスタンといったテープを走行させるものであり、駆動手段として1つの駆動モータを用いて、各リールおよびキャプスタンを駆動したり、あるいはキャプスタン用およびリール用の2つの駆動モータを用いることもある。そして、制御手段は、駆動モータに対する出力電圧を制御しており、早送りモードあるいは巻き戻しモードが選択されたときには、高速でテープを走行させる必要があることから他のモードの場合よりも高い出力電圧をかける。

## 【0008】

負荷検出手段は、巻取負荷がかかったときに挙動が変化するものを対象にして、その変化を検知する。例えば、駆動モータの回転数を検出したり、リールあるいはキャプスタンの回転数を検出する回転検出器を利用できる。さらに、テープの走行速度を検出する速度検出器や、テープの張力を検出したり、テープの弛み量を検出する検出器を用いて、直接テープにかかる負荷を検出するようにしてもよい。

## 【0009】

この負荷検出手段によって巻取負荷がかかったことを検知すると、駆動モータへの出力電圧を低下させる処理が行われる。そのため、駆動モータに過大な電流が流れることはなくなり、駆動モータやその駆動回路を保護できる。しかも、駆動モータを停止させるのではなく出力を低下させるだけなので、駆動モータは低速ながら駆動され、十分な駆動トルクが得られてテープを走行させることができる。したがって、巻き取り中の場合、継続して巻き取りが行われ、巻き取りの中断による不具合を防止できる。

## 【 0 0 1 0 】

## 【発明の実施の形態】

本発明の一実施形態のビデオテープレコーダにおけるテープ駆動装置は、図 1 に示すように、テープ 1 を巻き取ることによって高速で走行させる供給側リール 2 および巻取側リール 3 と、シリンダ 4 に巻回されたテープ 1 を挟みつけて一定速度で走行させるキャプスタン 5 およびピンチローラ 6 と、各リール 2、3 およびキャプスタン 5 を回転駆動する駆動モータ 7 とを備えた公知な構造のものである。各リール 2、3 には、走行方向に応じて駆動モータ 7 からプーリ、ベルト等の伝達機構を介して高トルクの駆動力が選択的に伝達され、キャプスタン 5 には、低トルクの駆動力が伝達される。

## 【 0 0 1 1 】

そして、再生、記録、早送り再生、巻き戻し再生、早送り、巻き戻しの各走行モードに応じて駆動モータ 7 の駆動を制御する制御部 8 を備え、この制御部 8 からの出力電圧に基づいてモータドライバ 9 は駆動モータ 7 を所定の回転数で駆動する。また、駆動モータ 7 の回転数は回転検出器 10 によって検出される。回転検出器 10 としては、例えば周波数発生器 (FG) が用いられ、回転数に応じた周波数信号を発生させて、制御部 8 に出力している。なお、回転検出器 10 は、駆動モータ 7 によって駆動されるキャプスタン 5 の回転数を検出するように設けてもよく、あるいはキャプスタン 5 と同期して回転するリール 2、3 の回転数を検出するように設けてもよい。

## 【 0 0 1 2 】

マイクロコンピュータからなる制御部 8 では、入力されたモードに対して駆動モータ 7 の駆動力伝達先を切換えるとともに、そのモードに応じた走行速度になるように駆動モータ 7 への出力電圧を制御する。

## 【 0 0 1 3 】

ここで、早送りモードあるいは巻き戻しモードのときには、テープ 1 を高速走行させるために駆動モータ 7 を高速で回転させなければならない。すなわち、図 2 に示すように、駆動モータ 7 に低電圧を供給して、駆動モータ 7 の回転数が第 1 の基準値以上になったら、高電圧に切換える。そして、駆動モータ 7 が最高回



転数に達したら、駆動モータ7はその回転数を維持したまま一定速度で回転するように制御する。この間テープ1の走行速度は上昇し続け、ある走行速度に達すると、その走行速度を維持するように駆動モータ7を制御して、駆動モータ7の回転数を徐々に低下させていく。その後、供給側リール2の回転数がある回転数になると、その一定の回転数を維持するように駆動モータ7を制御して、駆動モータ7の回転数をさらに低下させていく。駆動モータ7の回転数があらかじめ設定された回転数まで低下したら、駆動モータ7への出力電圧を高電圧から低電圧に切換えて、第1段階の減速をする。駆動モータ7の回転数がある回転数になったら、第2段階の減速をし、さらに低い回転数になったら、第3段階の減速をして、最終的に駆動モータ7への出力を0にして、ブレーキをかけて停止させる。

## 【0014】

このように、段階的に加速、減速を行うことにより、テープ1の巻き取り状態に合わせた巻き取りを実行でき、早送りあるいは巻き戻しの時間を短縮でき、高速巻き取りを実現できる。なお、他のモードの場合には、駆動モータ7への出力電圧は低電圧とされる。

## 【0015】

上記の早送りあるいは巻き戻しモードの具体的な動作を図3のフローチャートに基づいて説明する。最初は駆動モータ7への出力電圧を低電圧（12V）に達するまで徐々に上げていく。駆動モータ7を駆動すると、テープ1はゆっくりと走行し始める。駆動モータ7の回転数が実測値で第1の基準値（1000rpm）以上、すなわち回転検出器10によって得られたFG周期が0.166msec以下になったら、駆動モータ7への出力電圧を低電圧（12V）から高電圧（23V）へと切換えて、さらに上げていく。テープ1の走行速度は徐々に加速されていく。さらに、駆動モータ7の回転数が上昇して、予め設定された第2の基準値（2000rpm）以上になったら、制御部8では一定時間、ここでは2秒間だけタイマーを作動させてから、負荷重フラグをオンする。

## 【0016】

そして、駆動モータ7が最高回転数に達したら、その回転数で一定にしたまましばらく駆動して、テープ1を高速で巻き取る。テープ1が巻き取られていくに

つれてテープ1の走行速度が速くなってくるので、テープ1の走行速度が一定になるように駆動モータ7の回転数を徐々に下げていく。さらにテープ1が巻き取られていくと、供給側リール2の回転が速くなりすぎてしまうので、駆動モータ7の回転数をさらに下げて、供給側リール3の回転数が一定になるようにする。このとき、駆動モータ7の回転数が設定された基準値（2000rpm）以下になったら、駆動モータ7への出力電圧を高電圧から低電圧に切り換えるとともに、負荷重フラグをオフする。これにより、駆動モータ7の回転数が急激に低下して、第1段階の減速が行われる。

#### 【0017】

そして、巻取側リール3のテープ巻取量に対応するリール面積が予め設定された値になったとき、駆動モータ7は回転数をさらに低下させるように制御され、第2段階の減速が行われる。さらに、駆動モータ7の回転数が予め設定された基準値（500rpm）以下になったら、駆動モータ7を低速で回転させる第3段階の減速を行う。この段階的な減速によって、テープ1は張力をほぼ一定に保ちながら、走行速度が低下して、テープエンドを検出したときテープ1の巻き取りが停止される。

#### 【0018】

したがって、最適なポイントで減速を段階的に行うことにより、急激な減速を防いでテープエンドに合わせて減速することが可能となり、テープ1の張力を一定にしたまま巻き取ることができ、テープ1にたるみが生じることを防止でき、しかも急停止させることなく巻き取りを終了でき、テープ1や機構部品にダメージを与えることがなくなり、安全な巻き取りを達成できる。

#### 【0019】

ところで、制御部8は、早送りモードあるいは巻き戻しモードのとき、回転検出器10によって検出した駆動モータ7の回転数の変化を監視している。特に駆動モータ7に高電圧を出力して駆動しているとき、何らかの原因によってテープ1の巻取負荷が増大すると、駆動モータ7に負荷がかかって故障の原因となる。そこで、制御部8では、このような負荷重を検知するために駆動モータ7の回転数を検出しており、駆動モータ7の回転が低下して、制御部8からの出力に応じ

た回転数から大きく逸脱したことを検知すると、制御部 8 は、駆動モータ 7 への出力電圧を低下させる負荷重処理を行うように制御する。

【 0 0 2 0 】

すなわち、図 4 のフローチャートに示すように、駆動モータ 7 が高電圧をかけられて高速で回転して、負荷重フラグがオンしているとき、駆動モータ 7 の回転数の変化を監視する。なお、駆動モータ 7 への出力電圧を低電圧から高電圧に切換えたとき、即座に負荷重フラグをオンして、負荷がかかったかを検知し始めると、電圧を切換えた瞬間に回転数が大きく変動して誤検知するおそれがあるので、負荷検知に際して一定時間のタイムラグを設けることによって負荷の検出精度を高めている。

【 0 0 2 1 】

テープ 1 に負荷がかかって駆動モータ 7 の回転数が所定回転数、実測値で 2 0 0 0 r p m 以下に低下したとき、即座に出力電圧を 2 3 V の高電圧から 1 2 V の低電圧に切換えるとともに、負荷重フラグをオフにする。以後、この出力電圧のまま駆動モータ 7 を駆動して、テープ 1 の巻き取りを行う。この巻き取り中においても、上記のような段階的な減速を実行することにより、できるだけ早くテープ 1 を巻き取ることができる。

【 0 0 2 2 】

したがって、駆動モータ 7 に高電圧を出力しているときに負荷がかかっても、上記の負荷重処理を行うことによって、駆動モータ 7 に大電流が流れることを防止でき、駆動モータ 7 やドライバ等の回路の破壊を防げる。

【 0 0 2 3 】

また、負荷によってリール 2、3 の回転が完全に停止してしまった場合には、一旦早送りモードあるいは巻き戻しモードを解除して、駆動モータ 7 への出力電圧を低電圧に切換えるとともに、早送り再生モードあるいは巻き戻し再生モードに変更して、キャプスタン 5 の駆動力も利用して巻き取りを継続させる。これによる巻き取りをある一定時間問題なく行えたとき、負荷が解除されたものとみなして、再び早送りモードあるいは巻き戻しモードに復帰させて、テープ 1 の巻き取りを継続する。これをテープ 1 の巻き取りが終了するまで繰り返し行う。

## 【 0 0 2 4 】

なお、本発明は、上記実施形態に限定されるものではなく、本発明の範囲内で上記実施形態に多くの修正および変更を加え得ることは勿論である。例えば、負荷の程度によって駆動モータの回転数の変化が異なることより、負荷を検知するために設定される所定回転数を数段階に分け、各段階に応じた出力電圧を設定しておき、負荷の程度に応じて出力電圧を切換えるようにしてもよく、このように細分化することによってテープの走行速度の低下を最小限に止めることができ、巻き取り時間を目標値に近づけることができる。また、駆動モータへの出力電圧の切換えは、2段階に限らず3段階以上にしてもよく、各段階において負荷検知のための所定回転数を設定しておき、負荷を検知したとき、一段階低い出力電圧に切換えるようにする。

## 【 0 0 2 5 】

また、早送りモードあるいは巻き戻しモードの高速走行させる場合以外にも、通常の再生モード等を行っているときに、負荷重処理を適用することも可能であり、テープが伸びたり破断するといったテープの損傷を防げる。

## 【 0 0 2 6 】

## 【発明の効果】

以上の説明から明らかな通り、本発明によると、テープの走行中に巻取負荷がかかったとき、駆動モータへの出力を低下させることにより、駆動モータに過大電流が流れることを防止でき、駆動モータの保護を図れる。このとき、駆動モータは駆動されているので、テープの走行は続行され、現在実行中のモードを継続させることができる。特に、早送りや巻き戻し途中に発生しても、最後まで確実に巻き取ることができる。

## 【図面の簡単な説明】

## 【図 1】

本発明の一実施形態のテープ駆動装置の概略構成図

## 【図 2】

高速走行時における駆動モータの加減速のタイミングを示す図

## 【図 3】



高速走行時における制御フローチャート

【図 4】

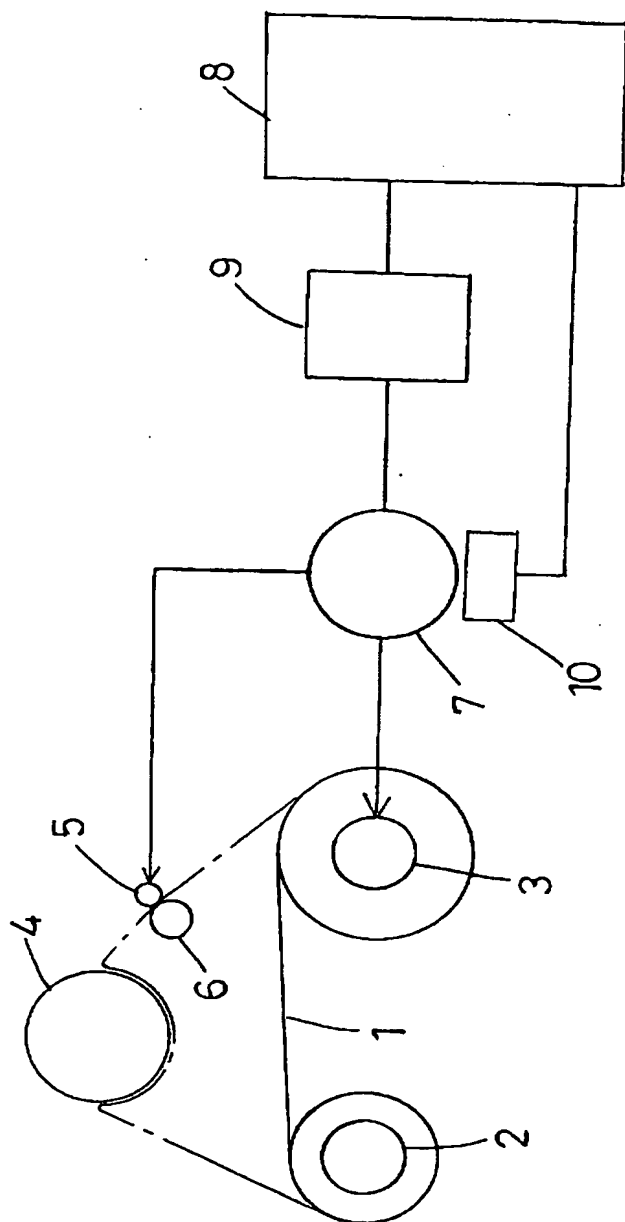
負荷重処理を行うときのフローチャート

【符号の説明】

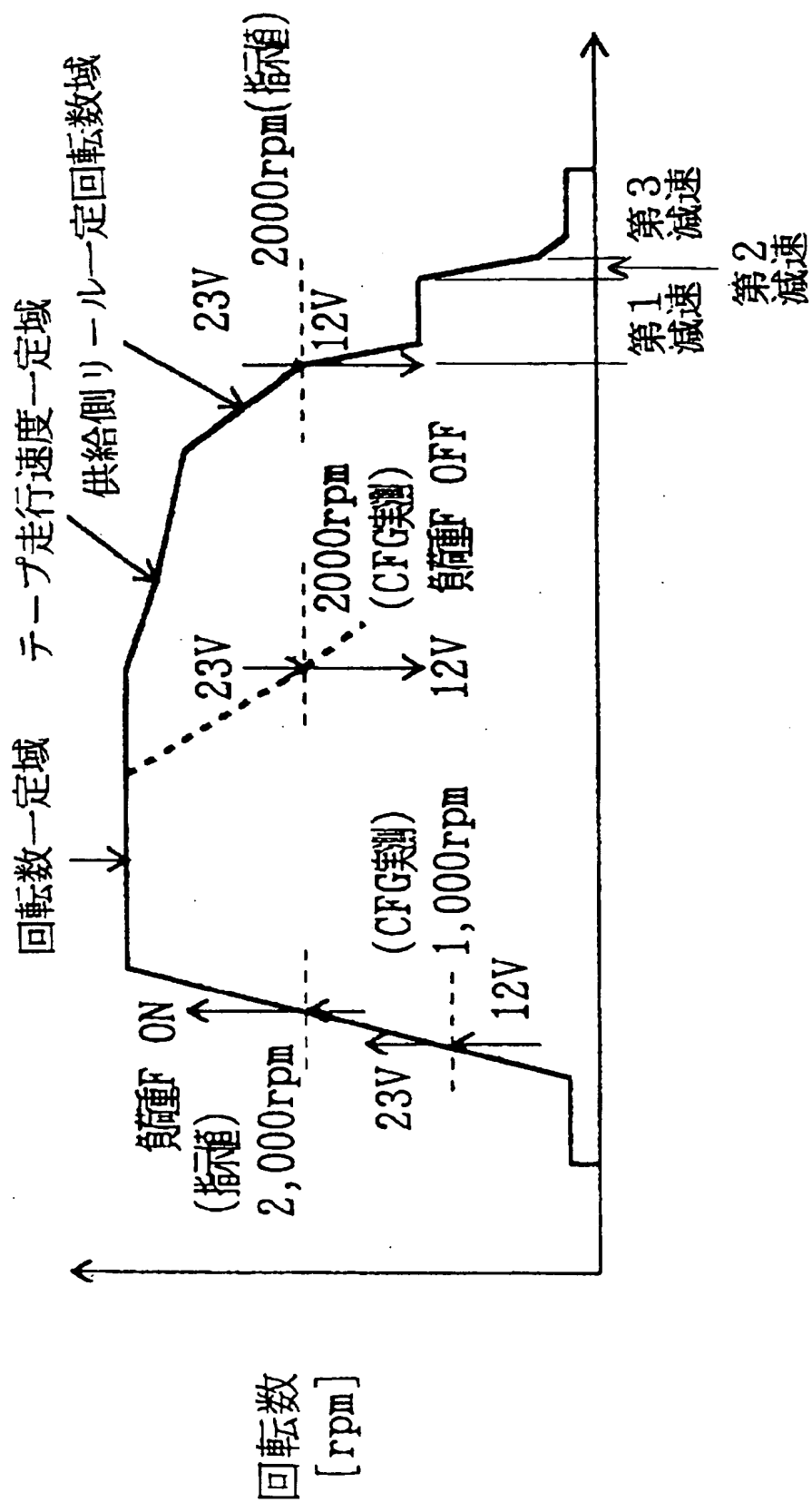
- 1      テープ
- 2      供給側リール
- 3      巻取側リール
- 5      キャプスタン
- 7      駆動モータ
- 8      制御部
- 10     回転検出器

【書類名】 図面

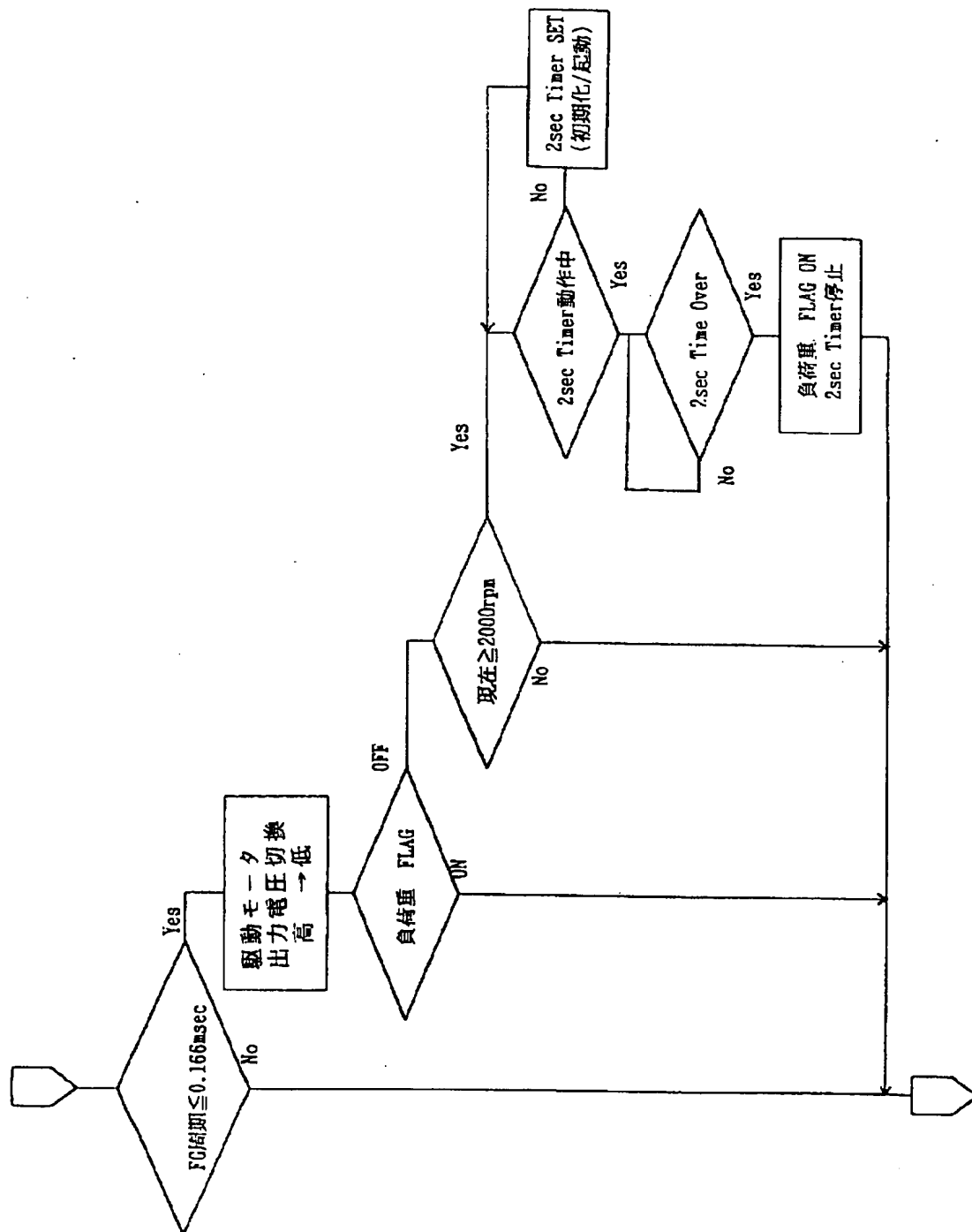
【図1】



【図2】

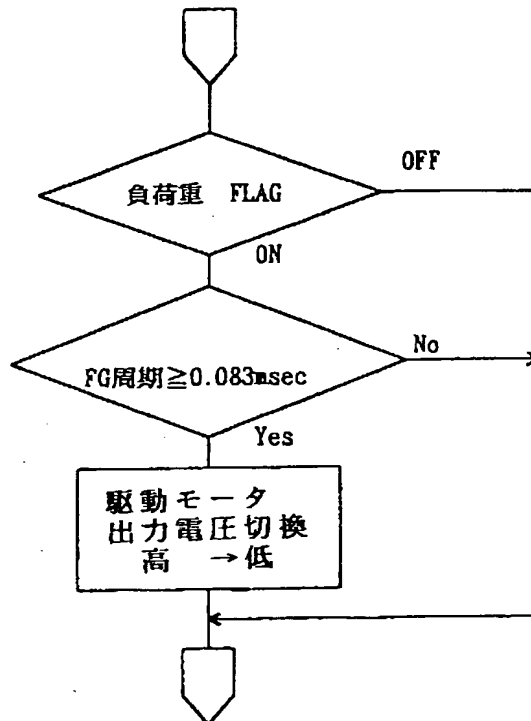


【図 3】





【図4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 早送りモードあるいは巻き戻しモードのとき、テープの走行を阻害するような巻取負荷がかかっても、確実にテープを巻き取ることができるようにする。

【解決手段】 早送りモードあるいは巻き戻しモードのときには、リール2、3を駆動する駆動モータ7への出力電圧を高電圧とする。このとき、負荷重フラグをオンしておく。負荷重フラグのオン中、巻取負荷が発生して、駆動モータ7の回転数が低下して、所定回転数以下になったとき、駆動モータ7への出力電圧を高電圧から低電圧に切換える。そのまま駆動モータ7を駆動し続け、巻き取りを実行する。

【選択図】 図2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [390001959]

1. 変更年月日 1990年 9月17日

[変更理由] 新規登録

住 所 福井県武生市家久町41号1番地  
氏 名 オリオン電機株式会社